

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ  
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

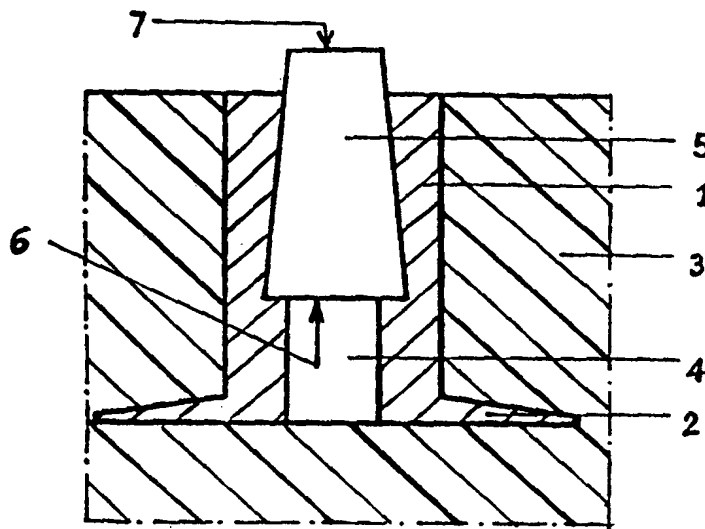
(51) Международная классификация изобретения <sup>6</sup> : B60C 11/16	A1	(11) Номер международной публикации: WO 99/56976 (43) Дата международной публикации: 11 ноября 1999 (11.11.99)
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/RU98/00136</p> <p>(22) Дата международной подачи: 30 апреля 1998 (30.04.98)</p> <p>(71) Заявитель: ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НИЖНЕКАМСКШИНА» [RU/RU]; 423550 Нижнекамск (RU) [OTKRYTOE AKTSIO-NERNOE OBSHESTVO «NIZHNEKAMSKSHINA», Nizhne-kamsk (RU)].</p> <p>(72) Изобретатели: МИРОНОВ Станислав Алексеевич; 423550 Нижнекамск, ул. Корабельная, д. 31, кв. 243 (RU) [MIRONOV, Stanislav Alexeevich, Nizhne-kamsk (RU)]. ЗЕЛЕНОВА Вера Никитична; 423550 Нижнекамск, Школьный бульвар, д. 8, кв. 11 (RU) [ZELENOVA, Vera Nikitichna, Nizhnekamsk (RU)]. АЮПОВ Мнавар Исмагилович; 423550 Нижнекамск, пр. Строителей, д. 40, кв. 13 (RU) [AJUPOV, Mnavar Ismagilovich, Nizhnekamsk (RU)]. ИЛЬЯ-СОВ Радик Сабитович; 423550 Нижнекамск, ул.</p>		<p>Баки Урманчэ, д. 29, кв. 488 (RU) [ILIYASOV, Ra-dik Sabitovich, Nizhnekamsk (RU)]. КУШНИР Пётр Алексеевич; 423550 Нижнекамск, ул. Гагарина, д. 28, кв. 22 (RU) [KUSHNIR, Petr Alexeevich, Nizhne-kamsk (RU)]. АЙЗИНСОН Игорь Литманович; 109444 Москва, ул. Сормовская, д. 10, корп. 1, кв. 123 (RU) [AIZINSON, Igor Litmanovich, Moscow (RU)].</p> <p>(81) Указанные государства: европейский патент (АТ, ВЕ, СН, СУ, ДЕ, ДК, ЕС, ФИ, ФР, ГБ, ГР, ИЕ, ИТ, ЛУ, МС, НЛ, ПТ, СЕ).</p> <p>Опубликована С отчётом о международной поиске. С изменённой формулой изобретения.</p>

(54) Title: ANTISKID SPIKE FOR VEHICLE TYRES

(54) Название изобретения: ШИП ПРОТИВОСКОЛЬЖЕНИЯ ДЛЯ ШИН ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

## (57) Abstract

The present invention pertains to the field of motor-vehicle construction and relates to a structure of antiskid spikes which are mounted on the tyres of vehicles in order to improve the tyre adhesion onto a road coating having a low adhesion coefficient. The antiskid spike includes a body which has a support surface and which comprises a wear-resistant insert mounted therein, wherein said insert is made of a hard material and protrudes outwardly towards the back crest. The body is made of a polymeric material or a material containing compounds with a high molecular weight, and the insert is made in the shape of a truncated cone having its base connected to the body while its summit protrudes outside. The insert consists of an elongated body having its cross section in the shape of a geometrical figure with a limited number of planes of symmetry. In order to ensure the three-dimensional orientation of the spike relative to the insert sides as it is mounted in the tyre cap, the body is provided with three-dimensional orientation members along the longitudinal axis. A spike realised according to the above-mentioned criteria has an essentially reduced weight and provides for unique adhesion characteristics of the tyre in the different displacement directions thereof. Also, according to the required characteristics, the spike can further be oriented in a circular direction on the whole tread of the tyre.



Изобретение относится к области автомобилестроения и касается конструкции шипов противоскольжения, которыми оснащаются пневматические шины транспортных средств для повышения сцепления шин колес с дорожным покрытием, характеризующимся малым коэффициентом сцепления. Шип противоскольжения для шин содержит имеющий опорный фланец корпус, внутри которого закреплена выступающая на заданную высоту наружу износостойкая вставка из твердого материала. Корпус выполнен из полимерного материала или материала на основе высокомолекулярных соединений, а вставка представляет собой усеченный конус, основанием закрепленный в корпусе и вершиной выведенной наружу. Вставка представляет собой тело продолговатой формы с сечением в виде геометрической фигуры, имеющей ограниченное число плоскостей симметрии. Для пространственного ориентирования шипа при его монтаже в протектор шины относительно граней вставки корпус выполнен с элементами пространственной ориентации по продольной оси. Такое исполнение шипа позволяет существенно снизить вес шипа и получить неодинаковые сцепные качества шины по разным направлениям ее перемещения и в соответствии с требуемыми качествами сориентировать шип в окружном направлении по беговой дорожке шины.

#### ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

AL	Албания	GE	Грузия	MR	Мавритания
AM	Армения	GH	Гана	MW	Малави
AT	Австрия	GN	Гвинея	MX	Мексика
AU	Австралия	GR	Греция	NE	Нигер
AZ	Азербайджан	HU	Венгрия	NL	Нидерланды
BA	Босния и Герцеговина	IE	Ирландия	NO	Норвегия
BB	Барбадос	IL	Израиль	NZ	Новая Зеландия
BE	Бельгия	IS	Исландия	PL	Польша
BF	Буркина-Фасо	IT	Италия	PT	Португалия
BG	Болгария	JP	Япония	RO	Румыния
BJ	Бенин	KE	Кения	RU	Российская Федерация
BR	Бразилия	KG	Киргизстан	SD	Судан
BY	Беларусь	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SE	Швеция
CA	Канада	KR	Республика Корея	SG	Сингапур
CF	Центрально-Африканская Республика	KZ	Казахстан	SI	Словения
CG	Конго	LC	Сент-Люсия	SK	Словакия
CH	Швейцария	LI	Лихтенштейн	SN	Сенегал
CI	Кот-д'Ивуар	LK	Шри-Ланка	SZ	Свазиленд
CM	Камерун	LR	Либерия	TD	Чад
CN	Китай	LS	Лесото	TG	Того
CU	Куба	LT	Литва	TJ	Таджикистан
CZ	Чешская Республика	LU	Люксембург	TM	Туркменистан
DE	Германия	LV	Латвия	TR	Турция
DK	Дания	MC	Монако	TT	Тринидад и Тобаго
EE	Эстония	MD	Республика Молдова	UA	Украина
ES	Испания	MG	Мадагаскар	UG	Уганда
FI	Финляндия	MK	Бывшая югославская Республика Македония	US	Соединенные Штаты Америки
FR	Франция	ML	Мали	UZ	Узбекистан
GA	Габон	MN	Монголия	VN	Вьетнам
GB	Великобритания			YU	Югославия
				ZW	Зимбабве

## ШИП ПРОТИВОСКОЛЬЖЕНИЯ ДЛЯ ШИН ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Изобретение относится к автомобильной промышленности, а именно к средствам противоскольжения транспортных средств, которыми оснащаются протекторы шин для повышения их сцепления с опорной поверхностью, характеризующейся малым коэффициентом сцепления. Настоящее изобретение касается конструкции шипа противоскольжения для шин колес транспортных средств, эксплуатируемых в зимний период времени.

Шип противоскольжения для шин транспортного средства содержит корпус с развитыми опорными поверхностями для закрепления в резиновом слое грунтозацепа протектора шины. Внутри корпуса закреплена износостойкая твердая вставка, выступающая над корпусом на заданную высоту, которая выполняется из твердых сплавов или иного материала, обладающего повышенной твердостью и износостойкостью.

Износостойкость шипа обеспечивается твердым износостойким материалом его головной части (вставки), которая взаимодействует с дорожным покрытием, а также прочностью и износостойкостью корпуса, который также взаимодействует с дорожным покрытием и с резиной грунтозацепа автомашины. Причем, для обеспечения равномерного износа шипа и автошины в течение всего срока эксплуатации твердость головной части шипа определяется его материалом, конструктивными элементами и геометрическими размерами.

Особое внимание уделяется геометрическим размерам вставки. Как правило, на практике используются вставки либо цилиндрические, либо конические, представляющие собой правильные тела вращения. Цилиндрической формы вставки наиболее

простые в изготовлении, но требуют специальных мер по их закреплению в теле корпуса шипа противоскольжения. Использование конических вставок, являющихся телами вращения с малым углом конусности, позволяет получить шип противоскольжения с самозакрепляющейся головной частью. Это обусловлено тем, что при внешней нагрузке на вставку со стороны дорожного покрытия в результате эффекта малой конусности происходит замозаглатывание вставки в отверстие металлического корпуса. Вставка при этом вставляется в полость отверстия корпуса шипа своей вершиной, а основание выступает над корпусом и предназначено для взаимодействия с дорожным полотном. В случае выполнения корпуса из полимерного материала или пластмассы, которые обладают недостаточными прочностными свойствами, коническая вставка плохо удерживается, так как в таком корпусе гнездо для вставки быстро разбивается. При этом теряется силовое взаимодействие поверхности вставки с стенками отверстия корпуса и шип уже не удерживается за счет трения.

По форме известные вставки представляют собой симметричные тела вращения с неограниченным количеством плоскостей симметрии, проходящих через продольную ось вставки. Примером исполнения может являться известная вставка из твердого материала для шипа противоскольжения, имеющая продолговатую форму с разной площадью сечения вершины и основания (см. GB, з. № 1269520, B60C 11/16, опубл. 1972). Такое исполнение обусловлено прежде всего технологичностью их изготовления и технологией процесса ошиповки самой пневматической шины. Отсутствие необходимости использования механизма ориентации шипов при их подаче из накопителя в отверстие в грунтозацепе шины существенно сокращает время на ошиповку шины.

В тех случаях, когда в динамике движения транспортного средства преобладают частые и резкие разгоны и торможения (например, езда автомобиля в городских условиях) желательно использовать шипы противоскольжения, обеспечивающие максимальное сцепление шины в

дорожным покрытием именно в продольном направлении (в окружном направлении беговой дорожки пневматической шины), а в условиях частых крутых поворотов и бокового поперечного скольжения предпочтительно, чтобы шипы противоскольжения обеспечивали повышенное сцепление шины в поперечном направлении (в меридиональном направлении шины). Однако, традиционно используемые шипы противоскольжения, имеющие в виде износостойких вставок тела вращения, образованные равноудалено расположенной образующей внешней поверхности, обеспечивают равные сцепные свойства шины с дорожным покрытием как при продольном перемещении, так и при поперечном перемещении шины. Это обусловлено тем, что в пятне контакта всегда расположено ограниченное количество шипов противоскольжения, а именно форма сечения вставок формирует сцепной эффект.

Для транспортных средств, условия работы пневматических шин которых сочетают в одинаковой степени как продольное перемещение, так и поперечное или боковое, желательно получение повышенных сцепных качеств шины с дорожным полотном именно в этих направлениях. При использовании традиционных шипов противоскольжения, вставки которых выполнены в виде цилиндров или цилиндрических конусов, сцепление обеспечивается взаимодействием точечной кромки вставки при входе в контакт и только потом всей площадью вершины вставки. Условия входа вставки в контакт с дорожным покрытием формируют возможность зацепления с этим дорожным полотном. И если при входе в контакт шип не зацепился за поверхность, то в последующем он не участвует в полной мере в работе шины по повышению сцепления пневматической шины с дорожным полотном. В связи с этим целесообразно предусмотреть возможность увеличения площади зоны первичного контакта вставки с дорожным полотном.

Одним из примеров создания износостойкой вставки, и соответственно шипа противоскольжения, которые обеспечивали бы неодинаковые сцепные свойства пневматической шины с дорожным покрытием

можно рассматривать решение по в SU, авт. св. № 495218, В60С 11/14, опубли. 1976г. В этом охранном документе вставка шипа противоскольжения выполнена в виде цилиндра с эллипсом в основании и вершине. Данную вставку можно рассматривать как фигуру или тело, имеющее ограниченное количество плоскостей симметрии.

Однако, выполнение вставки в виде цилиндра привело к затруднению в решении задачи по закреплению вставки в корпусе шипа. Использование клея или прессовой посадки не дало требуемых результатов, так как из-за динамического взаимодействия вставки с дорожным покрытием вставка разбивала посадочное отверстие и выпадала. Полученный шип противоскольжения имел малый срок службы. С другой стороны, данная вставка так же предусматривает точечный вход в контакт.

Однако, одного исполнения вставки в виде продолговатого тела с сечением в виде геометрической фигуры, имеющей ограниченное количество плоскостей симметрии, недостаточно для того, чтобы достичь ориентированного положения шипа в протекторе шины. Как правило, для шипов используются корпуса, внешняя поверхность которых образована образующей тела вращения на равноудаленном радиусе. В результате получается шип противоскольжения, внешне не отличающийся от стандартного с цилиндрической или конической вставкой. Установить ориентировано такой шип противоскольжения в протектор шины можно только ручным трудом, а при использовании автомата все шипы устанавливаются с хаотичным ориентированием. Такая установка не позволяет получить в шине ярко выраженные направленные сцепные свойства.

Известен шип противоскольжения для шин грузового автомобиля, содержащий имеющий опорный фланец корпус, внутри которого закреплена выступающая на заданную высоту наружу износостойкая вставка из твердого материала, выполненная в виде тела продолговатой формы с ограниченным числом плоскостей симметрии в продольном направлении (см. DE, з. № 1202156, В60С 11/16, опубли. 1965).

Данная вставка представляет собой правильную призму с равнобедренным треугольником или квадратом в основании. В связи с этим данной вставке присущи все те недостатки, которые были описаны ранее. Кроме того, выполнение самого корпуса с выступами, похожими на элементы пространственной ориентации в продольном направлении самого корпуса, позволяет определить ориентацию вставки относительно корпуса (имеющиеся на корпусе продольные выступы соответствуют месту положения углов геометрической фигуры сечения вставки), но не дают представления об ориентации вставки относительно продольного окружного направления протектора пневматической шины. А выполненный круглым опорный фланец не участвует в процессе ориентированной установки шипа в шину. Этот фланец направлен на решение задачи по фиксации шипа в грунтозацепе. В связи с трудностями по решению задачи пространственной ориентации шипов в шине в данном патентном источнике предлагается использовать два типа вставок: в сечении квадрат или равнобедренный треугольник. При использовании таких сечений любая установка шипа приводит к тому, что он независимо от положения становится ориентированным по месту установки. В связи с этим указанные выступы на корпусе шипа не могут рассматриваться как элементы пространственной ориентации корпуса, так как эти выступы не участвуют в процессе ориентации шипа в протекторе шины.

Настоящее изобретение направлено на решение технической задачи по созданию шипа противоскольжения с вставками, обеспечивающими либо неодинаковые сцепные свойства по разным направлениям, либо повышенные одинаковые сцепные свойства по разным направлениям при обеспечении надежного ориентированного закрепления вставки в корпусе шипа и ориентированного закрепления шипа противоскольжения в протекторе пневматической шины. При этом решается задача по выполнению корпуса из неметаллических материалов и сплавов и удержанию вставки в таком корпусе. Достигаемый при этом технический результат заключается в улучшении

эксплуатационных показателей самого шипа противоскольжения и устойчивости и проходимости транспортного средства, пневматические шины которого оснащены этими шипами противоскольжения.

Указанный технический результат достигается тем, что в шипе противоскольжения для шин транспортных средств, содержащем имеющий опорный фланец корпус, внутри которого закреплена выступающая на заданную высоту наружу износостойкая вставка из твердого материала, выполненная в виде усеченного конуса, корпус выполнен из полимерного материала или материала на основе высокомолекулярных соединений, а вставка установлена в корпусе основанием с выводом вершины усеченного конуса наружу.

При этом в качестве материала для корпуса использованы волокнистые композиционные материалы или армированные пластики:

При этом, вставка выполнена в виде тела с ограниченным числом плоскостей симметрии в продольном направлении, а корпус выполнен с элементами пространственной ориентации по продольной оси.

При этом, в качестве элементов пространственной ориентации корпуса по продольной оси использован опорный фланец корпуса.

Указанные признаки являются существенными и взаимосвязаны между для получения требуемого технического результата.

Так, выполнение корпуса из неметаллического материала, например, из любого вида полимера или пластмассы, позволит существенно снизить вес шипа противоскольжения. Это обусловлено еще и тем, что корпус шипа служит лишь для удержания вставки, которая взаимодействует с дорожным полотном, и удержания самого шипа в теле протектора.

Установка вставки в виде усеченного конуса основанием в корпусе позволяет с одной стороны решить проблему по фиксации вставки и исключения ее выпадание и одновременно позволит снизить динамические нагрузки на корпус, передаваемые через вставку от дорожного полотна.



Выполнение вставки в виде продолговатого тела, имеющего в сечении фигуру с ограниченным количеством плоскостей симметрии, позволяет создать из-за разницы площадей зон, вступающих в контакт с дорожным покрытием, условия для получения неодинаковых сцепных качеств. А выполнение вставки в виде тела с разными площадями основания и вершины позволяет обеспечить ее надежное удержание в корпусе шипа противоскольжения.

Выполнение вставки в виде тела, сечение которого сформировано правильными фигурами с четным количеством плоскостей симметрии позволяет получить вставку, обеспечивающую повышенные сцепные качества по разным направлениям.

Выполнение корпуса с элементами пространственной ориентации по продольной оси позволяет четко ориентировать шип противоскольжения по беговой дорожке протектора шины с тем, чтобы придать шине ярко выраженные по направлению ее перемещения сцепные свойства. При этом пространственная ориентация корпуса однозначно указывает и на положение вставки по ее граням в корпусе шипа.

На фиг. 1 - продольный разрез шипа противоскольжения, установленного в протекторе пневматической шины;

на фиг. 2 - вид сверху на шип противоскольжения по фиг. 1, первый пример исполнения;

на фиг. 3 - вид сверху на шип противоскольжения по фиг. 1, второй пример исполнения;

на фиг. 4 - первый пример исполнения сечения в виде треугольника;

на фиг. 5 - второй пример исполнения сечения в виде прямоугольника;

на фиг. 6 - третий пример исполнения сечения в виде эллипса;

на фиг. 7 - четвертый пример исполнения сечения в виде трапеции;

на фиг. 8 - пятый пример исполнения сечения в виде полукруга;

на фиг. 9 - шестой пример исполнения сечения в виде квадрата;

на фиг. 10 - седьмой пример исполнения сечения в виде квадрата с скошенными углами (восьмиугольник).

на фиг. 11 - вставка в виде вогнутого конуса, первое исполнение;

на фиг. 12 - вставка в виде вогнутого конуса, второе исполнение;

на фиг. 13 - вставка, часть тела которой выполнена в виде конуса;

на фиг. 14 - расположение шипов противоскольжения в протекторе, первый пример;

на фиг. 15 - расположение шипов противоскольжения в протекторе, второй пример;

на фиг. 16 - вид сверху на шип противоскольжения с элементом пространственной ориентации;

на фиг. 17 - сечение А-А по фиг. 16;

на фиг. 18 - пример закрепления вставки в корпусе клеевой композицией;

на фиг. 19 - пример закрепления вставки в корпусе посредством заглушки.

Шип противоскольжения для транспортного средства (фиг. 1-3) содержит корпус 1, выполненный с фланцевой опорной поверхностью 2, предназначенной для закрепления корпуса в отверстии грунтозацепа пневматической шины 3. Корпус выполнен с центральным отверстием 4, предназначенным для размещения и закрепления износостойкой вставки 5 из твердого материала (из специального сплава или керамики). Корпус 1 выполнен из полимерного материала или материала на основе высокомолекулярных соединений, полимера типа полиамида, волокнистого композиционного материала, армированного пластика или любого другого, пластмассы и т.д. Такое исполнение позволяет существенно снизить вес шипа. При этом, современный уровень технологии в части формования изделий из полимеров или пластмасс позволяет корпусу шипа придать любую пространственную форму, в том числе и несимметричную. Существенным является то, что для изготовления корпуса применяются не металлы или их сплавы.

Износостойкая вставка 5 из твердого материала (фиг. 1) представляет собой тело продолговатой

формы с разной площадью сечения в основании 6 и вершине 7. В общем случае вставка может представлять собой усеченный конус (пример исполнения показан на фиг.1) с заданным углом конусности. Вставка установлена в корпусе шипа основанием в отверстии корпуса с выводом усеченной вершины наружу. В данном примере удержание вставки в корпусе может быть осуществлено термической осадкой головки корпуса в зоне выхода наружу усеченной вершины. При термической осадке материал корпуса приобретает пластичность и заполняет свободное пространство у вставки с последующим затвердеванием при остывании.

Естественно, что данный пример исполнения вставки по форме не является единственным. На фиг. 11, 12 и 13 показаны дополнительные возможные примеры исполнения. Вставка может быть выполнена в виде вогнутого конуса (фиг. 11, 12). В примере по фиг. 11 ее удержание в корпусе может быть обеспечено, например, обжатием стенок корпуса вокруг вставки. А по примеру по фиг. 12 удержание может быть выполнено по принципу удержания прямой конусной вставки, как это показано на фиг. 1. На фиг. 13 вставка выполнена в виде тела, скомбинированного из цилиндрической части 8 и конусной части 9.

Особенность предлагаемой вставки из твердого материала, выполненной с разными площадями сечений в основании и вершине, является форма ее сечения, которая определяет проявление сцепных качеств и их изменение по направлениям относительно места положения на беговой дорожке и режима работы пневматической шины.

Для получения неодинаковых по направлениям перемещения пневматической шины сцепных повышенных свойств сечение 10 должно представлять собой геометрическую фигуру с ограниченным количеством плоскостей симметрии. При использовании сечения в виде треугольника (фиг. 4) можно получить очень высокие сцепные качества в том направлении, в котором вставка будет обращена своим основанием 11 (линейный контакт), при сохранении обычных сцепных качеств со стороны вершины этого треугольника

является то, что для изготовления корпуса применяются не металлы или их сплавы.

Износостойкая вставка 5 из твердого материала (фиг. 1) представляет собой тело продолговатой формы с разной площадью сечения в основании 6 и вершине 7. В общем случае вставка может представлять собой усеченный конус (пример исполнения показан на фиг.1) с заданным углом конусности. Вставка установлена в корпусе шипа основанием в отверстии корпуса с выводом усеченной вершины наружу. В данном примере удержание вставки в корпусе может быть осуществлено термической осадкой головки корпуса в зоне выхода наружу усеченной вершины. При термической осадке материал корпуса приобретает пластичность и заполняет свободное пространство у вставки с последующим затвердеванием при остывании.

Естественно, что данный пример исполнения вставки по форме не является единственным. На фиг. 11, 12 и 13 показаны дополнительные возможные примеры исполнения. Вставка может быть выполнена в виде вогнутого конуса (фиг. 11, 12). В примере по фиг. 11 ее удержание в корпусе может быть обеспечено, например, обжатием стенок корпуса вокруг вставки. А по примеру по фиг. 12 удержание может быть выполнено по принципу удержания прямой конусной вставки, как это показано на фиг. 1. На фиг. 13 вставка выполнена в виде тела, скомбинированного из цилиндрической части 8 и конусной части 9.

Особенность предлагаемой вставки из твердого материала, выполненной с разными площадями сечений в основании и вершине, является форма ее сечения, которая определяет проявление сцепных качеств и их изменение по направлениям относительно места положения на беговой дорожке и режима работы пневматической шины.

Для получения неодинаковых по направлениям перемещения пневматической шины сцепных повышенных свойств сечение 10 должно представлять собой геометрическую фигуру с ограниченным количеством плоскостей симметрии. При использовании сечения в виде треугольника (фиг. 4) можно получить очень

высокие сцепные качества в том направлении, в котором вставка будет обращена своим основанием 11 (линейный контакт), при сохранении обычных сцепных качеств со стороны вершины этого треугольника (точечный контакт). Тот же самый результат можно получить при использовании сечения в виде полукруга (фиг. 8). Различный линейный контакт по разным направлениям обеспечивается выполнением сечения 10 в виде прямоугольника (фиг. 5) или трапеции (фиг. 7). При выполнении сечения в виде эллипса (фиг. 6) можно получить точечный контакт при входе в любом из направлений взаимодействия, но обеспечить при этом большую площадь поверхностного контакта в том направлении, в котором эллипс ориентирован своей большей осью.

Естественно, что реально предусмотреть все условия и четко определить, что шипа будет работать только в каком-то одном направлении, невозможно. В тех случаях, когда в динамике движения транспортного средства преобладают частые резкие торможения (например, езда автомобиля в городских условиях), желательно, чтобы в пневматических шинах с шипами противоскольжения вставки были ориентированы контуром своего поперечного сечения так в направлении движения автомобиля, чтобы в взаимодействие с дорожной поверхностью вставка вступала по линии наибольшего контакта (фиг. 15). А когда дорога изобилует резкими крутыми поворотами, проходимыми на высоких скоростях, или имеются условия поперечного движения шины, желательно, чтобы вставки были ориентированы по линии максимального контакта в сторону возможного поперечного смещения пневматической шины (фиг. 14).

В некоторых случаях наиболее оптимальной ориентировкой поперечного сечения вставки шипа противоскольжения может быть какое-либо промежуточное положение между двумя описанными выше, то есть под углом к направлению движения автомобиля.

Кроме того, вставка может быть выполнена пустотелой при сохранении геометрической формы сечения, однако, в виду того, что кроме облегчения

шипа по весу данный пример ничем не отличается от ранее рассмотренных, то он иллюстративно не приводится.

Закрепление вставки в корпусе может быть осуществлено введением клеевой композиции 12 в пространство между корпусом (фиг. 18) и уменьшающейся в сечении поверхностью вставки или использовать какие-либо иные средства, например, заглушки 13 или пробки, закрепляемые клеем на корпусе (фиг. 19).

В том случае, когда необходимо создание повышенных сцепных качеств в разных направлениях за счет обеспечения линейного контакта, вставка может быть выполнена с сечением в виде квадрата (фиг. 9) или в виде квадрата с скошенными углами, являющегося восьмиугольником, (фиг. 10). Вполне возможно получение сечения в виде шестиугольника или иной многогранной фигуры (не приводятся).

Кроме того, изобретение позволяет использовать корпус шипа противоскольжения для установки вставки как с специально спрофилированным по сечению отверстием 4 (фиг. 2, вид сверху), так и с отверстием круглого сечения (фиг. 3, традиционное исполнение корпуса), в котором вставка будет фиксироваться гранями.

Вставка может быть выполнена в виде правильной призматической фигуры с сечением по одному из указанных примеров. В этом случае предусматриваются специальные меры по закреплению вставки в корпусе шипа.

При использовании вставки в виде тела продолговатой формы с определенным сечением, например, имеющим углы и грани (стороны), важным является ее установка в корпусе и ее ориентация относительно корпуса, с тем, чтобы при ошиповке шины созданы были однозначно видимые предпосылки по правильной ориентированной укладке шипов в протектор шины. В качестве элементов пространственной ориентации для шипа противоскольжения могут рассматриваться как специально выполненные по продольной оси корпуса выступы, грани и т.д., наличие и форма которых по отношению к форме самого корпуса или отдельных его частей

однозначно указывает на положение вставки в самом корпусе. В качестве наиболее оптимального примера исполнения таких элементов пространственной ориентации можно рассматривать опорный фланец 2 корпуса 1 (см. фиг. 2). Выполнение опорного фланца с различными размерами по длине и ширине позволяет четко ориентировать при ошиповке протектора шины положение шипов противоскольжения по окружному направлению беговой дорожки (см. фиг. 14 и 15). Общим условием в случае использования фланца в качестве элемента пространственной ориентации можно считать выполнение фланца несимметричным по отношению к по крайней мере одной плоскости, проходящей через продольную ось шипа противоскольжения.

При этом при создании определенного шипа его конкретную вставку, имеющую в сечении определенную геометрическую фигуру, можно так же ориентировано относительно сторон фланца 2 установить в корпусе. Для вставок с геометрическими фигурами в сечении, имеющими разные по длине стороны и несимметричную композицию (например, в виде трапеции) можно при сохранении формы опорного фланца 2 по фиг. 2 одну из сторон выполнить длиннее другой в этом же направлении.

В качестве примера исполнения элементов пространственной ориентации можно рассмотреть снабжение корпуса шипа, имеющего кольцевой опорный фланец 2, одним ребром жесткости 14, направленным по длине шипа от открытого торца (где вставка выступает наружу) до фланца 2. Это ребро должно быть сформировано с той стороны вставки, которой шип противоскольжения должен ориентировано устанавливаться в протектор. Этот пример показан на фиг. 16 и 17.

Конструктивное исполнение шипа противоскольжения с вставкой по изобретению позволяет существенно снизить расход материала и вес шипа в целом, повысить сцепные качества и безопасность движения на участках дороги с малым коэффициентом сцепления.

Настоящее изобретение промышленно применимо. С технологической точки зрения усложнение

конструкции практически отсутствует, так как при сохранении технологического процесса изготовления и оборудования перенастройке и изменению подвергаются настроечные параметры и только те узлы, которые участвуют в формировании сечения вставки и отверстия в корпусе шипа.



## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шип противоскольжения для шин транспортных средств, содержащий имеющий опорный фланец корпус, внутри которого закреплена выступающая на заданную высоту наружу износостойкая вставка из твердого материала, выполненная в виде усеченного конуса, отличающийся тем, что корпус выполнен из полимерного материала или материала на основе высокомолекулярных соединений, а вставка установлена в корпусе своим основанием с выводом вершины усеченного конуса наружу.

2. Шип по п. 1, отличающийся тем, что вставка выполнена в виде тела с ограниченным числом плоскостей симметрии в продольном направлении, а корпус выполнен с элементами пространственной ориентации по продольной оси.

3. Шип по п. 2, отличающийся тем, что в качестве элементов пространственной ориентации корпуса по продольной оси использован опорный фланец корпуса, выполненный несимметричным по отношению к по крайней мере одной плоскости, проходящей через продольную ось шипа противоскольжения.

4. Шип по п. 1, отличающийся тем, что в качестве материала для корпуса использованы волокнистые композиционные материалы или армированные пластики.

**ИЗМЕНЁННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

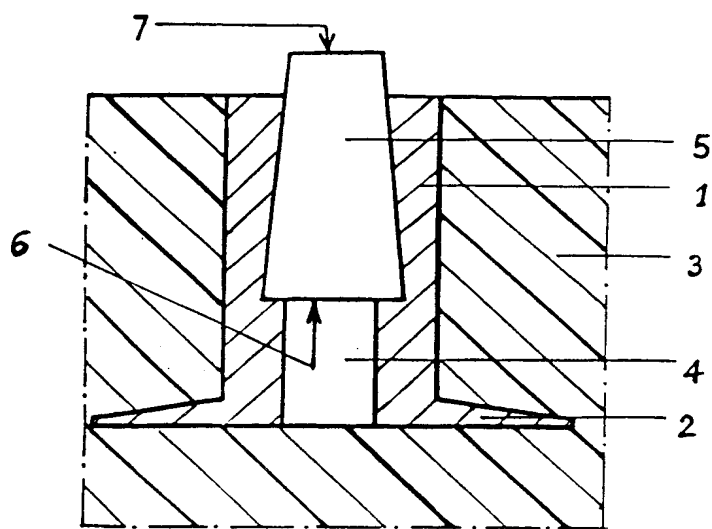
[получена Международным бюро 8 июня 1999 (08.06.99); первоначально заявленные пункты формулы изобретения 1, 2 и 3 изменены; оставшийся пункт оставлен без изменений (1 страница)]

1. Шип противоскольжения для шин транспортных средств, содержащий корпус, имеющий опорный фланец, внутри которого закреплена выступающая на заданную высоту наружу износостойкая вставка из твердого материала, выполненная в виде усеченного конуса, отличающийся тем, что корпус выполнен из полимерного материала или материала на основе высокомолекулярных соединений и с элементами пространственной ориентации по продольной оси, а вставка установлена в корпусе своим основанием с выводом вершины усеченного конуса наружу.

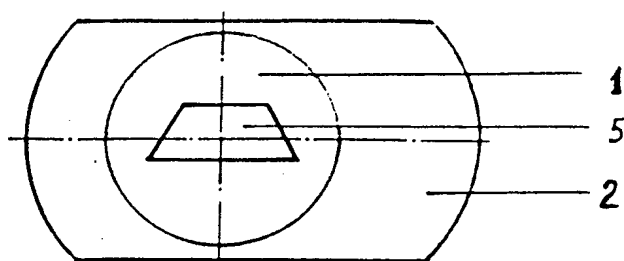
2. Шип по п. 1, отличающийся тем, что в качестве элементов пространственной ориентации корпуса по продольной оси использован опорный фланец корпуса, выполненный несимметричным по отношению к, по крайней мере, одной плоскости, проходящей через продольную ось шипа противоскольжения.

3. Шип по п. 1, отличающийся тем, что вставка выполнена в виде тела с ограниченным числом плоскостей симметрии.

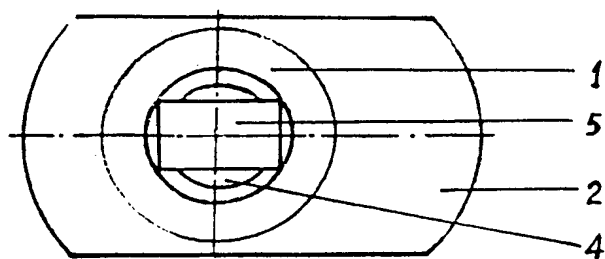
4. Шип по п. 1, отличающийся тем, что в качестве материала для корпуса использованы волокнистые композиционные материалы или армированные пластики.



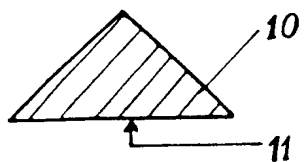
ФИГ. 1



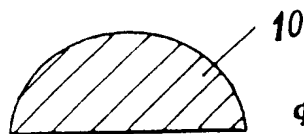
ФИГ. 2



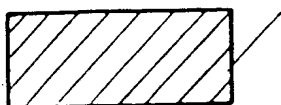
ФИГ. 3



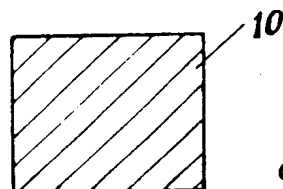
ФИГ. 4



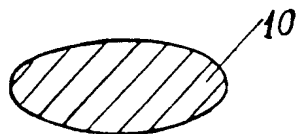
ФИГ. 8



ФИГ. 5



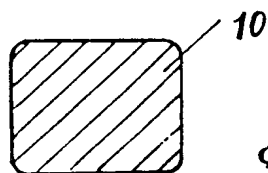
ФИГ. 9



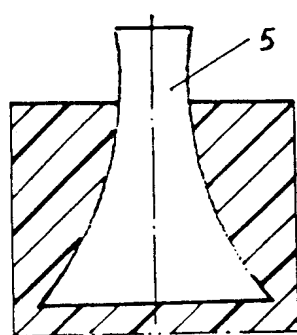
ФИГ. 6



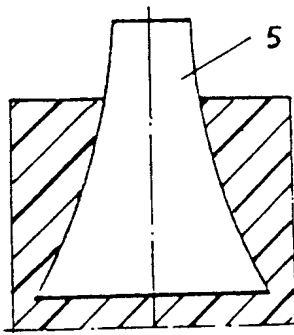
ФИГ. 7



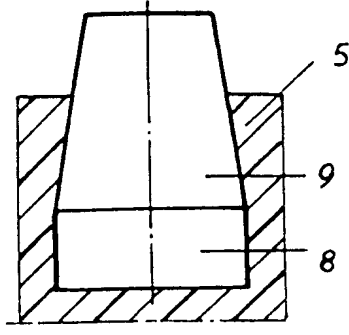
ФИГ. 10



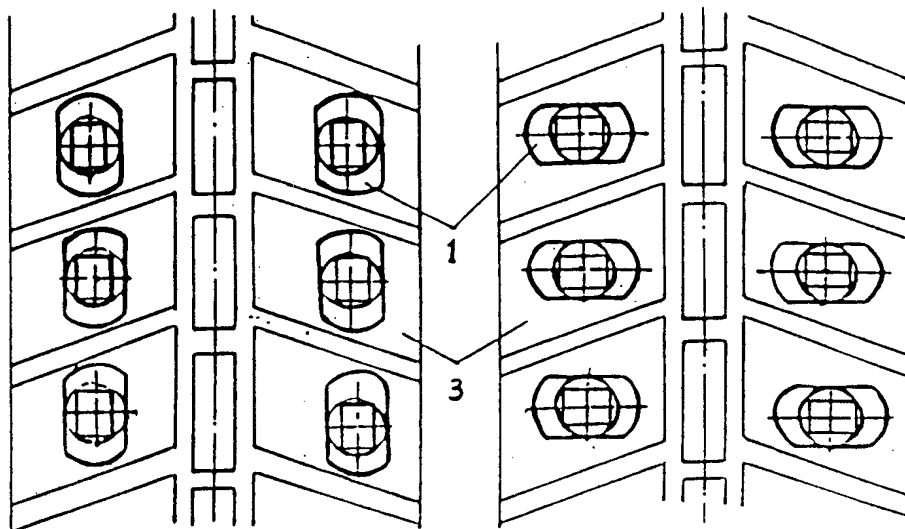
ФИГ. 11



ФИГ. 12

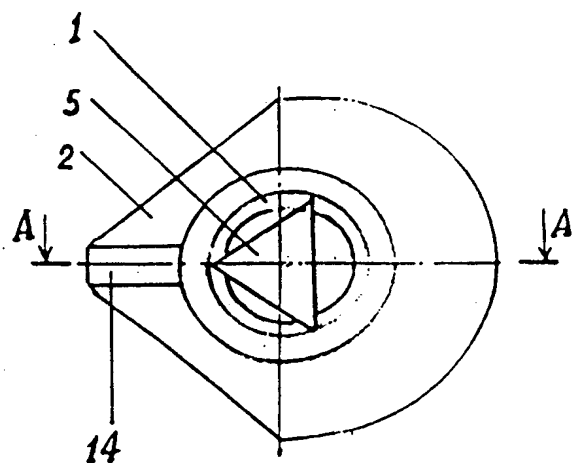


ФИГ. 13

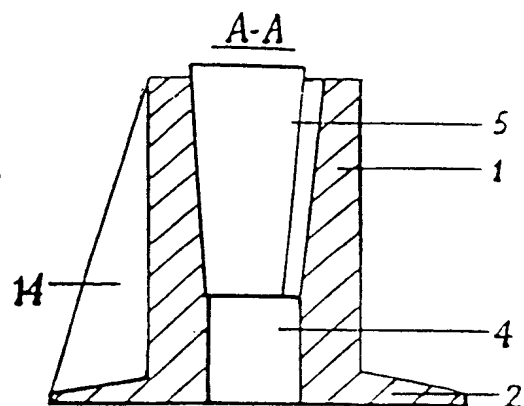


ФИГ. 14

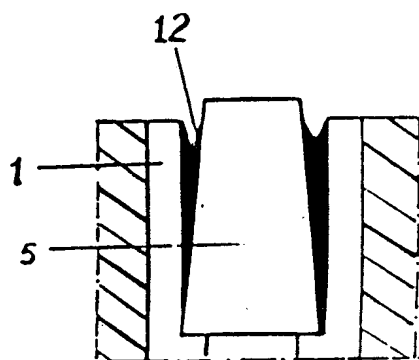
ФИГ. 15



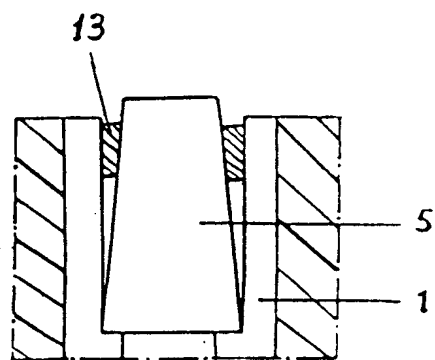
ФИГ. 16



ФИГ. 17



ФИГ. 18



ФИГ. 19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/RU 98/00136

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <sup>6</sup>:

IPC6: B60C 11/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: B60C 11/40, 11/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3476166 A (PETER SIMON) 04 November 1969 (04.11.69), column 4 of the description, the claims.	1
Y		2-4
Y	SU 1519929 A1 (MOSKOVSKY KOMBINAT TVERDYKH STLAVOV) 07 November 1989 (07.11.89), the claims.	1-4
Y	GB 1063936 A (KENNAMETAL INC.) 05 April 1967 (05.04.67), the abstract, page 2, column 2, figs. 2,8,9.	1-4
A	DE 1228158 A (Dr. GEORG GROTSCH) 03 November 1966 (03.11.66), the abstract, figs.1,2,7	1-3

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier document but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 November 1998 (05.11.98)

Date of mailing of the international search report  
25 November 1998 (25.11.98)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No. RU

Telephone No.

# ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №  
PCT/RU 98/00136

## А КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

B60C 11/16

Согласно международной патентной классификации (МПК-6)

## В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-6:

B60C 11/14,11/16

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, поисковые термины):

## С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	US 3476166 A (PETER SIMON) Nov. 4, 1969, колонка 4 описания, формула	1
Y		2-4
Y	SU 1519929 A1 (МОСКОВСКИЙ КОМБИНАТ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ) 07.11.89, формула	1-4
Y	GB 1063936 A (KENNAMETAL INC.) April 5, 1967, реферат, с.2, колонка 2, фиг. 2,8,9	1-4
A	DE 1228158 A (Dr. GEORG GROTSCH) 3. November 1966, реферат, фиг.1,2,7	1-3

☐ последующие документы указаны в продолжении графы С.

☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении

\* Особые категории ссылочных документов:

"А" документ, определяющий общий уровень техники

"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее

"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"Р" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета

"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень

"У" документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории

"&" документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска  
05 ноября 1998 (05.11.98)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске  
25 ноября 1998 (25.11.98)

Наименование и адрес Международного поискового органа:  
Федеральный институт промышленной собственности,  
Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1  
Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

Б.Филинков

Телефон №: (095)240-5888

**DERWENT-ACC-NO:** 2000-023515

**DERWENT-WEEK:** 200002

*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Anti-skid stud for vehicle tires

**INVENTOR:** AIZINSON I L ; AJUPOV M I ; ILIYASOV R S ; KUSHNIR  
P A ; MIRONOV S A ; ZELENova V N

**PATENT-ASSIGNEE:** NIZHNEKAMSKSHINA STOCK CO[NIZHR]

**PRIORITY-DATA:** 1998WO-RU00136 (April 30, 1998)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
WO 9956976 A1	November 11, 1999	RU

**DESIGNATED-STATES:** AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT  
LU MC NL PT SE

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
WO1999056976A1	N/A	1998WO-RU00136	April 30, 1998

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPS	B60C11/16 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** WO 9956976 A1

**BASIC-ABSTRACT:**



NOVELTY - The stud has a body (1) with a flange bearing (2) for fixing in the tire (3). A wear-resistant insert (5) is fitted in the stud body central hole (4). The stud body bearing flange is used as the elements for spatial orientation along the longitudinal axis. The insert is shaped as a truncated cone and its smaller base (7) protrudes above the tire surface. The insert has a limited number of symmetry planes.

USE - For vehicle tires to prevent skidding on roads with low adhesion coefficient, e.g. in winter.

ADVANTAGE - The stud weight is reduced whilst ensuring unique road adhesion characteristics in different displacement directions.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a longitudinal cross section of the stud located in the tire tread.

Stud body (1)

Bearing flange (2)

Tire (3)

Central hole (4)

Insert (5)

#### **EQUIVALENT-ABSTRACTS:**

##### POLYMERS

The stud body is made of polymeric material, e.g. polyamide, material based on high molecular compounds, fibrous composite material, reinforced plastics, etc.

##### METALLURGY

The insert can be made of special alloys.

CERAMICS AND GLASS

The insert can be made of ceramics.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/19

**TITLE-TERMS:** ANTI SKID STUD VEHICLE

**DERWENT-CLASS:** A95 Q11

**CPI-CODES:** A12-T01;

**ENHANCED-POLYMER-INDEXING:** Polymer Index [1.1] 018 ;  
P0635\*R F70 D01;

Polymer Index [1.2] 018 ; ND01;  
K9416; K9905; Q9999 Q9234 Q9212;  
Q9999 Q9256\*R Q9212; Q9999 Q9303  
Q9212; B9999 B5367 B5276; K9665;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 2000-005817

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 2000-017465